

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество¹ участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	836	10,8	872	10,7	858	10,67
ГВЭ-9	0	0	0	0	0	0

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (за 3 года)

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	217	26,0	234	26,8	233	27,16
Мужской	619	74,0	638	73,2	625	72,84

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	500	56,8	497	57,0	470	54,7
2.	Обучающиеся лицеев	271	34,9	271	31,1	274	31,9
3.	Обучающиеся гимназии	46	6,0	93	10,6	106	12,3
4.	Обучающиеся ООШ, школ - интернатов	14	1,8	11	1,3	8	0,9
5.	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	5	0,5	0	0	0	0

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

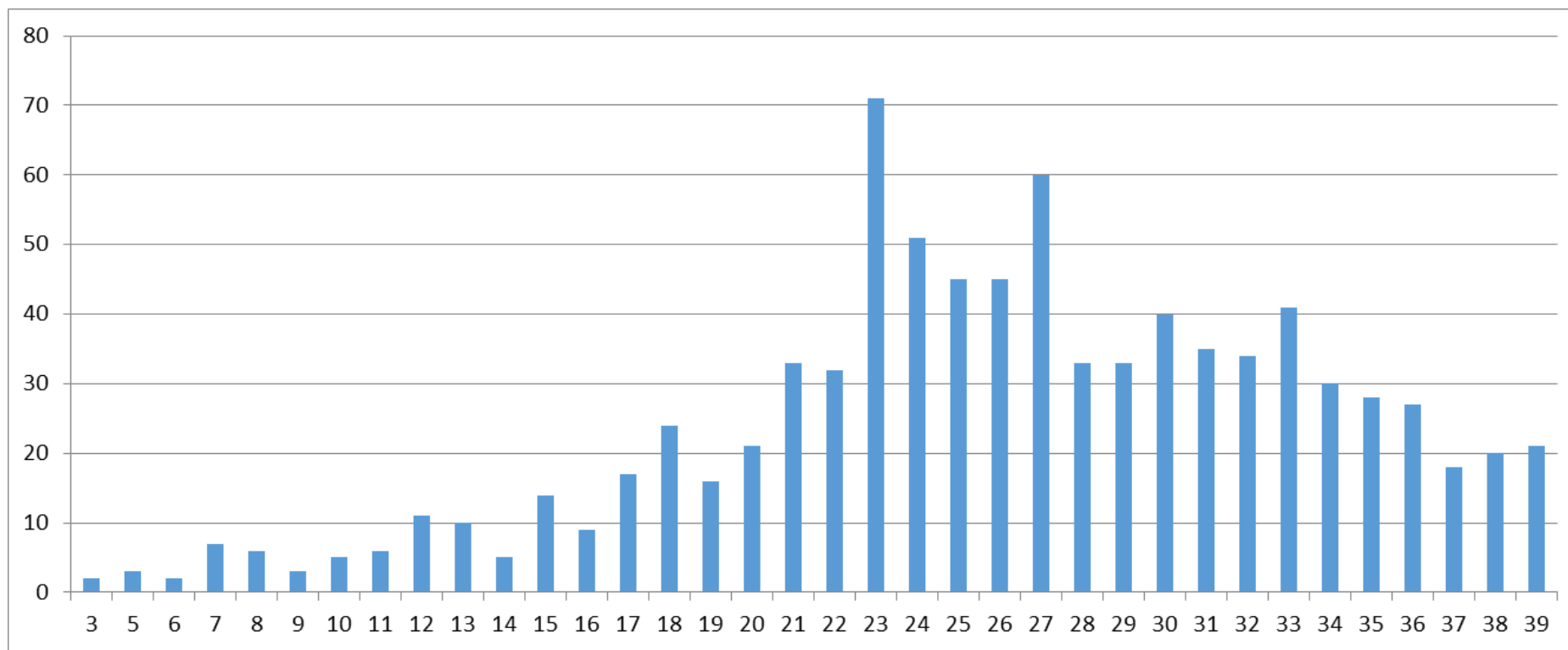
В течение последних трех лет незначительно колеблется число учащихся, сдающих физику, но их доля от общего количества участников все же снижается. В 2026 году продолжается рост количества выпускников гимназий, выбравших физику для сдачи ОГЭ. Доля выпускников лицеев практически не изменилась, а доля выпускников средних общеобразовательных школ уменьшилась. В большинстве лицеев и гимназий республики физика изучается на профильном уровне, поэтому для поступления в 10-е физико-математические/технологические классы девятиклассникам необходимо предъявить результат ОГЭ (ГВЭ) по физике, как профильному предмету.

² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

1.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2026 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



1.2.Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	34	4,0	24	2,8	23	2,68
«3»	256	30,6	171	19,6	117	13,67
«4»	380	45,4	383	43,9	424	49,42
«5»	166	20,0	294	33,7	294	34,27

1.3.Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Волжский округ	22	0	0,00	1	4,55	18	81,82	3	13,64
2	Горномарийский район	10	1	10,00	3	30,00	5	50,00	1	10,00
3	Звениговский район	34	0	0,00	7	20,59	22	64,71	5	14,71
4	Килемарский округ	4	1	25,00	2	50,00	1	25,00	0	0,00
5	Куженерский район	12	0	0,00	1	8,33	6	50,00	5	41,67
6	Мари-Турекский район	14	1	7,14	1	7,14	8	57,14	4	28,57
7	Медведевский район	127	5	3,94	14	11,02	62	48,82	46	36,22
8	Моркинский район	15	1	6,67	3	20,00	7	46,67	4	26,67
9	Новоторъяльский округ	7	0	0,00	1	14,29	3	42,86	3	42,86
10	Оршанский район	7	0	0,00	2	28,57	4	57,14	1	14,29
11	Параньгинский район	2	0	0,00	1	50,00	0	0,00	1	50,00
12	Сернурский округ	12	0	0,00	2	16,67	6	50,00	4	33,33
13	Советский район	38	0	0,00	6	15,79	22	57,89	10	26,32
14	Юринский район	1	0	0,00	0	0,00	1	100,00	0	0,00
15	г. Волжск	85	4	4,71	14	16,47	48	56,47	19	22,35
16	г. Йошкар-Ола	439	10	2,28	46	10,48	198	45,10	185	42,14
17	г. Козьмодемьянск	29	0	0,00	13	44,83	13	44,83	3	10,34

1.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО³

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся СОШ	4,2	19,5	53,6	21	74,7	94
2.	Обучающиеся лицеев, гимназий	0	4,3	36,1	59,4	95,6	100
3.	Обучающиеся гимназии	1,8	8,4	61,3	28,3	89,6	98,1
4.	Обучающиеся ООШ, школ - интернатов	12,5	12,5	50	25	75	87,5
5.	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	0	0	0	0	0	0

1.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету⁵

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

⁵ Рекомендуется включать ОО в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ГБОУ Республики Марий Эл "Многопрофильный лицей-интернат"	0	100,00	100,00
2.	МОУ "СП №4"	0	100,00	100,00
3.	МОУ "ВГЛ"	0	95,65	100,00
4.	МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №7 г.Йошкар-Олы"	0	95,00	100,00
5.	МОУ "Лицей №11"	0	96,72	100,00
6.	МБОУ "Лицей №28 г.Йошкар-Олы"	0	97,56	100,00
7.	ГБОУ Республики Марий Эл "Лицей им.М.В.Ломоносова"	0	100,00	100,00
8.	ГАОУ Республики Марий Эл "Лицей Бауманский"	0	100,00	100,00
9.	ГБОУ Республики Марий Эл "Политехнический лицей-интернат"	0	100,00	100,00
10.	Лицей "Инфотех"	0	100,00	100,00

1.6.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МОУ "СШ №5 с углубленным изучением отдельных предметов"	15,00	55,00	85,00
2.	МБОУ "Средняя школа №23 г.Йошкар-Олы"	20,00	60,00	80,00
3.	МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №24 г.Йошкар-Олы"	10,00	70,00	90,00

1.7.ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2026 году и в динамике

В 2026 году по прежнему уменьшается количество неудовлетворительных оценок: в 2025 году оценку «2» получили 24 человека или 2,8% от общего количества участников экзамена, а в этом году оценку «2» получили 23 человека или 2,68% от общего количества участников. Значительно, на 6,07%, уменьшилось количество оценок «удовлетворительно». Количество оценок «хорошо» увеличилось на 5,52%. Количество отличников остается на прежнем уровне, но их доля от общего числа участников незначительно увеличилось на 0,57%. В итоге, «качество» знаний по физике выросло: 2024 г. – 65,4%, в 2025 г. – 78%, в 2026 г. – 83,7%.

В разрезе АТЕ лучшие результаты показывают участники ОГЭ по физике из Куженерского района (оценку «5» получили 41,67%, качество знаний – 91,67%), Новоторъяльский округ (оценку «5» получили 42,86%, качество знаний – 85,75%) и города Йошкар-Олы (оценку «5» получили 42,14%, качество знаний – 87,24%).

Наиболее высокие результаты ОГЭ по физике продемонстрировали учащиеся ГБОУ Республики Марий Эл "Многопрофильный лицей-интернат", МОУ "СШ №4", ГБОУ Республики Марий Эл "Лицей им. М.В. Ломоносова", ГАОУ Республики Марий Эл "Лицей Бауманский", ГБОУ Республики Марий Эл "Политехнический лицей-интернат", Лицей "Инфотех" (100% качество знаний)

Наиболее низкие результаты ОГЭ по физике показала МБОУ "Средняя школа №23 г. Йошкар-Олы": доля участников, получивших отметку «2» – 20%, качество обучения 60%, уровень обученности 80%.

В целом по Республике Марий Эл процент обученности равен 97,3% (в 2024 году – 96%, в 2025 году – 97%), а качество обучения составляет 83,7% (в 2024 году – 65,4%, в 2025 году – 78%). Средняя оценка за выполнение экзаменационной работы – 4,15 (в 2024 – 3,8, в 2025 – 4,08), наблюдается значительный рост.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

1.3. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы; по умениям, навыкам, видам познавательной деятельности; по тематическим разделам).

Анализ может проводиться в контексте основных направлений / приоритетов развития региональной системы общего образования.

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, получивших отметки «3», «4», «5»).

Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / умение, навык, вид познавательной деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности.

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям, следует считать единицами анализа отдельные критерии.

1.3.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб. 2-9. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения	Б	88,6	15,22	69,23	92,22	96,77
2	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин	Б	88,5	17,39	67,09	93,04	95,92
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	Б	86,6	47,83	70,94	88,44	93,20
4	Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания	Б	88,1	32,61	70,94	89,39	97,28
5	Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения	Б	86,7	43,48	61,54	91,75	92,86

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
6	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	Б	74,9	0,00	31,62	79,25	91,84
7	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	Б	73,9	8,70	36,75	78,07	87,76
8	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	Б	85,3	13,04	44,44	91,98	97,62
9	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	Б	83,7	13,04	41,88	88,92	98,30
10	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	Б	78,1	17,39	39,32	83,02	91,16
11	Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул	Б	84,1	17,39	42,74	90,80	96,26

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	87,2	41,30	67,09	89,86	94,90
13	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	Б	82,6	28,26	48,29	85,73	96,09
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	Б	90,3	39,13	71,37	93,04	97,96
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта	Б	81,5	30,43	54,70	84,43	91,84
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	90,1	56,52	68,38	92,69	97,62
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	43,7	0,00	17,66	31,68	74,83
18	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	П	50,5	10,87	20,51	41,51	78,40
19	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	48,6	4,35	25,21	39,62	74,32

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
20	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	42,6	0,00	14,81	27,20	79,14
21	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	В	29,3	0,00	5,41	12,19	65,65
22	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	33,4	0,00	2,56	15,09	74,60

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	1	8,7	36,8	78,1	87,8
1	0	87,0	55,6	8,0	2,4
1	1	13,0	44,4	92,0	97,6
2	0	87,0	58,1	11,1	1,7
2	1	13,0	41,9	88,9	98,3
2	0	82,6	60,7	17,0	8,8
3	1	17,4	39,3	83,0	91,2
3	0	82,6	57,3	9,2	3,7
4	1	17,4	42,7	90,8	96,3
4	0	43,5	11,1	4,2	0,3
4	1	30,4	43,6	11,8	9,5
5	2	26,1	45,3	84,0	90,1
5	0	52,2	29,1	5,9	1,0
6	1	39,1	45,3	16,7	5,8
6	2	8,7	25,6	77,4	93,2
7	0	30,4	3,4	0,7	

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
7	1	60,9	50,4	12,5	4,1
8	2	8,7	46,2	86,8	95,9
8	0	69,6	45,3	15,6	8,2
9	1	30,4	54,7	84,4	91,8
9	0	13,0	8,5	1,2	0,7
10	1	60,9	46,2	12,3	3,4
10	2	26,1	45,3	86,6	95,9
11	0	100,0	74,4	60,6	18,4
11	1		10,3	6,6	4,4
12	2		3,4	9,9	11,6
12	3		12,0	22,9	65,6
12	0	78,3	68,4	45,0	12,6
13	1	21,7	22,2	26,9	18,0
13	2		9,4	28,1	69,4
13	0	91,3	62,4	45,3	13,6
14	1	8,7	24,8	30,2	24,1
14	2		12,8	24,5	62,2
14	0	100,0	75,2	64,6	10,2
15	1		12,8	9,9	10,2
15	2		4,3	4,7	11,6
16	3		7,7	20,8	68,0
16	0	100,0	88,9	79,0	19,4
16	1		6,8	10,6	15,0
17	2		3,4	5,2	15,0
17	3		0,9	5,2	50,7
17	0	100,0	94,9	76,9	14,6
17	1		3,4	9,0	8,8
18	2		0,9	6,1	14,6

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
18	3		0,9	8,0	61,9
18	2		9,40	28,07	69,39
19	0	91,30	62,39	45,28	13,61
19	1	8,70	24,79	30,19	24,15
19	2		12,82	24,53	62,24
20	0	100,00	75,21	64,62	10,20
20	1		12,82	9,91	10,20
20	2		4,27	4,72	11,56
20	3		7,69	20,75	68,03
21	0	100,00	88,89	79,01	19,39
21	1		6,84	10,61	14,97
21	2		3,42	5,19	14,97
21	3		0,85	5,19	50,68
22	0	100,00	94,87	76,89	14,63
22	1		3,42	8,96	8,84
22	2		0,85	6,13	14,63
22	3		0,85	8,02	61,90

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ОГЭ по учебному предмету в 2026 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таб. 2-9, Таб. 2-10).

Выявление для каждой группы участников ОГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью –

Таблица 2-3

	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	3 (47,83%) 5 (43,48%) 12 (41,30%) 14 (39,13%)	1 (69,23%) 3 (70,94%) 4 (70,94%) 14 (71,37%)		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	6 (0%) 7 (8,70%)	6 (31,62%) 7 (36,75%)	6 (79,25%) 7 (78,07%)	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	16 (56,52%)	16 (68,38%)	16 (92,69%)	16 (97,62%)
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		20 (14,81%)	20 (27,20%)	19 (74,32%)
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		17 (17,66%)	17 (31,68%)	17 (74,83%) 22 (74,60%)
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			21 (12,19%) 22 (15,09%)	21 (65,65%)

1.3.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Анализируя статистические данные выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2026 году выпускниками республики, отметим линии заданий с низкой решаемостью.

Задания базового уровня с решаемостью более 70%. Средний процент выполнения заданий базового уровня – 84. Наибольшее затруднение вызывают задания 6 и 7, где необходимо характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Процент выполнения заданий – 74,9 и 73,9.

Задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 29 отсутствуют. Средний процент выполнения заданий повышенного уровня – 58. Средний процент выполнения заданий высокого уровня – 35,5.

Наиболее успешное выполнение всеми группами задания повышенной сложности, где требуется анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания, делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

Недостаточно усвоены умения применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, объяснять физические процессы и свойства тел: задание 18 – решаемость 50,5%, задание 19 – решаемость 48,6%.

В целом сложными заданиями для выпускников являются экспериментальные задания на реальном оборудовании с проведением косвенных измерений физических величин и исследования зависимостей между величинами. Решаемость задания 17 – 43,7 %, здесь по-прежнему наблюдаем снижение.

Есть сложности при решении расчётных задач, используя законы и формулы, связывающие физические величины: задание 21 – решаемость 29,3%, в том числе комбинированные задачи: задание 22 – решаемость 33,4%.

1.4. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ проводится на основе статистических данных о выполнении заданий КИМ участниками экзамена (п. 3.1). Анализ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основного дня основного периода экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Для заданий с кратким ответом типичные ошибки анализируются на основе вееров ответов на соответствующие задания.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников. В рекомендациях должны быть представлены как аспекты предметной подготовки, так и развития метапредметных умений.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на обучающихся, планирующих участие в ОГЭ по учебному предмету. Также следует избегать описания методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по учебному предмету.

Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся*

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений для каждой группы обучающихся соответствующего уровня подготовки⁷:

- 1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися (описание предметной подготовки участников ОГЭ, анализ типичных дефицитов в подготовке, реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки)*
- 2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ*
- 3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета*

⁷ В соответствии с предложенной структурой шаблона

1.4.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группой участников ОГЭ, в группе получивших отметку «2». Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке у школьников, рискующих получить отметку «2» по учебному предмету. Целевым ориентиром рекомендаций является получение оценки «3».

1.4.1.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

- О Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 11).

В данной группе участников экзамена достаточно хорошо освоены темы механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, изучаемые в 7, 8 и 9 классах в части знания о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки. Умение объяснять физические процессы и свойства тел, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели. Описывать изменения физических величин при протекании механических и тепловых явлений и процессов. Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

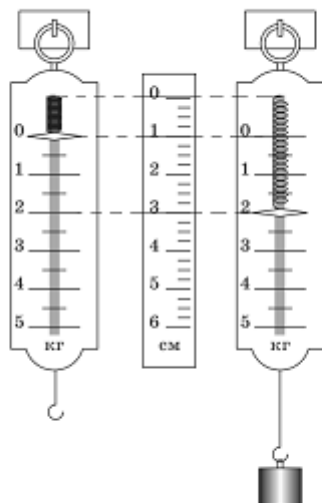
- О Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 11)

Таблица 2-4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁸
1.	Физические величины. Измерение физических величин (владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач)	7 класс
2.	Силы в природе (умение характеризовать физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы; вычислять значение величины с использованием физических законов и формул)	7 и 9 класс
3.	Работа силы. Мощность (понимание характерных свойств физических моделей и умение применять их для объяснения физических процессов. вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул)	7 и 9 класс

- 6 Чтобы определить жёсткость пружины бытового безмена, ученик использовал груз и линейку (см. рисунок).



Чему равна жёсткость пружины?

Ответ: _____ $\frac{\text{Н}}{\text{м}}$.

⁸ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

Типичные ошибки при определении удлинения с помощью линейки, определение начала отсчета, перевод единиц измерения в систему СИ, невнимательность к единицам измерения, указанным на приборах (безмен), ошибка в формуле, применяемой для расчета.

7 Брусок равномерно и прямолинейно перемещали по горизонтальной поверхности, прикладывая силу тяги, равную 1,4 Н. Чему равна работа, совершённая силой тяжести, если известно, что брусок переместили по горизонтальной поверхности на расстояние 50 см?

Ответ: _____ Дж.

Типичные ошибки: «автоматическое» использование формулы для расчета механической работы согласно определению, не анализируя условие поставленной задачи, невнимательность к единицам измерения и их сопоставление с системой СИ, ошибка в формуле, применяемой для расчета.

О Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»

Развитие понятийного аппарата и символического языка физики, основу которого составляют физические величины. Формирование умение распознавать проявление физических явлений в окружающем мире. Изучение физических явлений, используемых в технических устройствах.

1.4.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ, получивших отметку «2»

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

О Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Участники, имеющие минимальные уровень подготовки, показали достаточную сформированность метапредметных умений: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

Однако на низкий результат повлияла недостаточная сформированность метапредметных умений: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях с учётом предложенной задачи; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи.

о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Приоритет ЗУН над УУД, иллюзия понимания, однообразие задач, доминирование монолога, конкретное мышление против абстрактного, математическая слепота, эффект «знаю – значит понимаю», неумение работать с графиками, дефицит времени на рефлексию, формальное выполнение лабораторных работ, недостаток экспериментов в домашних условиях, разрыв между разделами физики, идеализация условий, пренебрежение погрешностями, информационная перегрузка терминами, отсутствие выделения причинно-следственных связей, отсутствие целеполагания у самого ученика.

1.4.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Для обучающихся с минимальным уровнем подготовки учитель должен акцентировать внимание на повышении мотивации и на заданиях, которые учат выделять основное содержание физического явления или процесса на основе ключевых слов, отделять главное от второстепенного. Предлагать примеры физических явлений и процессов в окружающем информационном пространстве. Нужно не только разбирать стандартные задания базового уровня, но и предлагать применять знания в изменённой физической ситуации. Здесь необходимо использовать элементы технологии развития критического мышления (перепутанные логические цепи, «зигзаг»), которая позволяет задавать вопросы, проводить групповые обсуждения, анализировать решение физических задач, что приведёт к пониманию материала. Важным условием является использование приемов рефлексии на каждом уроке.

Рекомендуется уделить внимание следующим компонентам содержания обучения физике: понимание физического смысла и причинно-следственных связей между физическими величинами, условий протекания различных опытов и явлений. При этом активно

использовать как словесные методы обучения (лекции, беседы, дискуссии), так и наглядные методы обучения (видеоматериалы, наглядные пособия).

Учителям также рекомендуется применять практические методы обучения, используя при этом задания на основе графических зависимостей, на определение по результатам эксперимента значения физических величин (косвенные измерения), на оценку соответствия выводов имеющимся экспериментальным данным, на объяснение результатов опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов и теорий.

Важно предусмотреть повторение элементов содержания образования из курса основной школы в рамках обобщающего повторения. Особенно важно довести до школьников требования к уровню усвоения знаний и умению выполнять задания разного уровня сложности.

Необходимо пересмотреть подход к подготовке выполнения экспериментальных заданий, включить в работу исследовательские задания.

1.4.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ОГЭ, получившими отметку «3». Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение отметки «4» данной группой школьников.

1.4.2.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- о Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11).

В данной группе участников экзамена достаточно хорошо освоены темы механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, изучаемые в 7, 8 и 9 классах в части знания о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки. Умение объяснять физические процессы и свойства тел, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели. Описывать изменения физических величин при протекании механических и тепловых явлений и процессов. Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). Анализировать

отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

- О Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

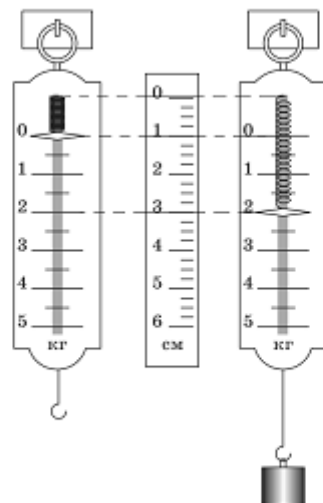
Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11)

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Физические величины. Измерение физических величин (владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач)	7 класс
2.	Силы в природе (умение характеризовать физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы; вычислять значение величины с использованием физических законов и формул)	7 и 9 класс
3.	Работа силы. Мощность (понимание характерных свойств физических моделей и умение применять их для объяснения физических процессов. вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул)	7 и 9 класс
4	Электрическая цепь и ее составные части (умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, проведение несложных экспериментальных исследований; представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, учитывать погрешности, делать выводы по результатам исследования)	8 класс
5.	Сила тока, электрическое напряжение и сопротивление (вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности результатов измерений; умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять	8 класс

	недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	
6.	Работа и мощность электрического тока (вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности результатов измерений; умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	8 класс
7.	Нагревание проводников электрическим током (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	8 класс

- 6 Чтобы определить жёсткость пружины бытового безмена, ученик использовал груз и линейку (см. рисунок).



Чему равна жёсткость пружины?

Ответ: _____ $\frac{\text{Н}}{\text{м}}$.

Типичные ошибки при определении удлинения с помощью линейки, определение начала отсчета, перевод единиц измерения в систему СИ, невнимательность к единицам измерения, указанным на приборах (безмен), ошибка в формуле, применяемой для расчета.

- 7 Брусок равномерно и прямолинейно перемещали по горизонтальной поверхности, прикладывая силу тяги, равную 1,4 Н. Чему равна работа, совершённая силой тяжести, если известно, что брусок переместили по горизонтальной поверхности на расстояние 50 см?

Ответ: _____ Дж.

Типичные ошибки: автоматическое использование формулы для расчета механической работы согласно определению, не анализируя условие поставленной задачи, невнимательность к единицам измерения и их сопоставление с системой СИ, ошибка в формуле, применяемой для расчета.

- 17 Используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный R_2 , соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока на резисторе R_2 . При помощи реостата установите в цепи силу тока $0,4\text{ А}$. Определите работу электрического тока за 6 минут. Абсолютная погрешность измерения силы тока равна $\pm 0,02\text{ А}$, абсолютная погрешность измерения напряжения равна $\pm 0,1\text{ В}$.

В бланке ответов № 2:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчёта работы электрического тока;
- 3) укажите результаты измерения напряжения и силы тока с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение работы электрического тока.

Типичные ошибки: неверно записаны результаты прямых измерений с учетом заданных абсолютных погрешностей измерения или записаны результаты прямых измерений без учета заданных абсолютных погрешностей; отсутствует рисунок экспериментальной установки или содержит ошибки; отсутствует или записана с ошибками формула для расчета искомой величины; не получено правильное значение искомой физической величины.

- 20 В таблице приведена зависимость заряда q , протёкшего через резистор сопротивлением 2 Ом , от времени t . Какое количество теплоты выделится в резисторе за первые 4 секунды, если сила протекающего тока постоянна?

$t, \text{с}$	0	1	2	3	4	5
$q, \text{Кл}$	0	2	4	6	8	10

Типичные ошибки: записаны не все необходимые для верного решения формулы; в записи формул присутствует ошибка; представлено решение в общем виде, но в итоговой формуле допущена ошибка; допущены ошибки в записи краткого условия и в записи единиц измерения; ошибки в математических преобразованиях или вычислениях. Кроме того, важно указывать единицы измерения физических величин, а не только числа в ответе.

- о Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»

Развитие понятийного аппарата и символического языка физики, основу которого составляют физические величины. Формирование умения распознавать проявление физических явлений в окружающем мире. Изучение физических явлений, используемых в технических устройствах. Проводить сборку экспериментальной установки из набора оборудования по инструкции, проводить прямые и косвенные измерения, физические исследования с учетом требований безопасного труда. Особое внимание уделить записи результата измерения с учетом погрешности измерения, сделать акцент на работу с измерительными приборами. Для полного правильного решения задачи необходимо верно записать краткое условие, выявить недостающие данные, выбрать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, выполнить математические преобразования и представить ответ с указанием единиц измерения.

1.4.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ с низким уровнем подготовки

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

- о Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Участники, имеющие низкий уровень подготовки, показали достаточную сформированность метапредметных умений: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

Однако на низкий результат повлияла недостаточная сформированность метапредметных умений: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях с учётом предложенной задачи; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)

О Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Приоритет ЗУН над УУД, иллюзия понимания, однообразие задач, доминирование монолога, конкретное мышление против абстрактного, математическая слепота, эффект «знаю – значит понимаю», неумение работать с графиками, дефицит времени на рефлексию, формальное выполнение лабораторных работ, недостаток экспериментов в домашних условиях, разрыв между разделами физики, идеализация условий, пренебрежение погрешностями, информационная перегрузка терминами, отсутствие выделения причинно-следственных связей, отсутствие целеполагания у самого ученика.

1.4.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Для обучающихся с низким уровнем подготовки учитель должен акцентировать внимание на повышении мотивации и на заданиях, которые учат выделять основное содержание физического явления или процесса на основе ключевых слов, отделять главное от второстепенного. Предлагать примеры физических явлений и процессов в окружающем информационном пространстве. Нужно не только разбирать стандартные задания базового уровня, но и предлагать применять знания в изменённой физической ситуации. Здесь необходимо использовать элементы технологии развития критического мышления (перепутанные логические цепи, «зигзаг»), которая позволяет задавать вопросы, проводить групповые обсуждения, анализировать решение физических задач, что приведёт к пониманию материала. Важным условием является использование приемов рефлексии на каждом уроке.

Рекомендуется уделить внимание следующим компонентам содержания обучения физике: понимание физического смысла и причинно-следственных связей между физическими величинами, условий протекания различных опытов и явлений. При этом активно использовать как словесные методы обучения (лекции, беседы, дискуссии), так и наглядные методы обучения (видеоматериалы, наглядные пособия).

Учителям также рекомендуется применять практические методы обучения, используя при этом задания на основе графических зависимостей, на определение по результатам эксперимента значения физических величин (косвенные измерения), на оценку соответствия выводов имеющимся экспериментальным данным, на объяснение результатов опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов и теорий.

Важно предусмотреть повторение элементов содержания образования из курса основной школы в рамках обобщающего повторения. Особенно важно довести до школьников требования к уровню усвоения знаний и умению выполнять задания разного уровня сложности.

Необходимо пересмотреть подход к подготовке выполнения экспериментальных заданий, включить в работу исследовательские задания.

1.4.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ОГЭ, получивших отметку «4».. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение отметки «5» данной группой школьников.

1.4.3.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- о Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 11).

В данной группе участников экзамена достаточно хорошо освоены темы механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, изучаемые в 7, 8 и 9 классах в части знания о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки. Умение объяснять физические процессы и свойства тел, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели. Описывать изменения физических величин при протекании механических и тепловых явлений и процессов. Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

- О Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

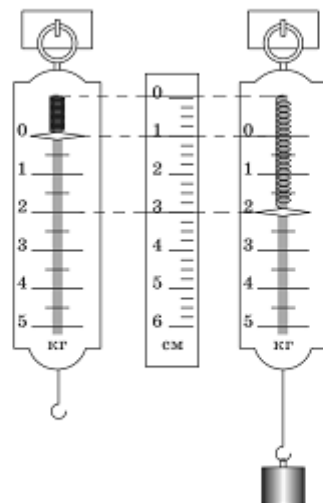
Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 11)

Таблица 2-5

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Физические величины. Измерение физических величин (владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач)	7 класс
2.	Силы в природе (умение характеризовать физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы; вычислять значение величины с использованием физических законов и формул)	7 и 9 класс
3.	Работа силы. Мощность (понимание характерных свойств физических моделей и умение применять их для объяснения физических процессов. вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул)	7 и 9 класс
4	Механическая энергия. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	7, 8 и 9 класс
5.	Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, парообразования (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять	8 класс

	размерность физической величины, полученной при решении задачи)	
6.	Электрическая цепь и ее составные части (умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, проведение несложных экспериментальных исследований; представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, учитывать погрешности, делать выводы по результатам исследования)	8 класс
7.	Сила тока, электрическое напряжение и сопротивление (вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности результатов измерений; умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	8 класс
8.	Работа и мощность электрического тока (вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности результатов измерений; умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	8 класс
9.	Нагревание проводников электрическим током (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	8 класс

- 6 Чтобы определить жёсткость пружины бытового безмена, ученик использовал груз и линейку (см. рисунок).



Чему равна жёсткость пружины?

Ответ: _____ $\frac{\text{Н}}{\text{м}}$.

Типичные ошибки при определении удлинения с помощью линейки, определение начала отсчета, перевод единиц измерения в систему СИ, невнимательность к единицам измерения, указанным на приборах (безмен), ошибка в формуле, применяемой для расчета.

- 7 Брусок равномерно и прямолинейно перемещали по горизонтальной поверхности, прикладывая силу тяги, равную 1,4 Н. Чему равна работа, совершённая силой тяжести, если известно, что брусок переместили по горизонтальной поверхности на расстояние 50 см?

Ответ: _____ Дж.

Типичные ошибки: автоматическое использование формулы для расчета механической работы согласно определению, не анализируя условие поставленной задачи, невнимательность к единицам измерения и их сопоставление с системой СИ, ошибка в формуле, применяемой для расчета.

- 17 Используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный R_2 , соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока на резисторе R_2 . При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,4 А. Определите работу электрического тока за 6 минут. Абсолютная погрешность измерения силы тока равна $\pm 0,02$ А, абсолютная погрешность измерения напряжения равна $\pm 0,1$ В.

В бланке ответов № 2:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчёта работы электрического тока;
- 3) укажите результаты измерения напряжения и силы тока с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение работы электрического тока.

Типичные ошибки: неверно записаны результаты прямых измерений с учетом заданных абсолютных погрешностей измерения или записаны результаты прямых измерений без учета заданных абсолютных погрешностей; отсутствует рисунок экспериментальной установки или содержит ошибки; отсутствует или записана с ошибками формула для расчета искомой величины; не получено правильное значение искомой физической величины.

- 20 В таблице приведена зависимость заряда q , протёкшего через резистор сопротивлением 2 Ом, от времени t . Какое количество теплоты выделится в резисторе за первые 4 секунды, если сила протекающего тока постоянна?

$t, \text{с}$	0	1	2	3	4	5
$q, \text{Кл}$	0	2	4	6	8	10

Типичные ошибки: записаны не все необходимые для верного решения формулы; в записи формул присутствует ошибка; представлено решение в общем виде, но в итоговой формуле допущена ошибка; допущены ошибки в записи краткого условия и в записи единиц измерения; ошибки в математических преобразованиях или вычислениях. Кроме того, важно указывать единицы измерения физических величин, а не только числа в ответе.

- 21 Три лампы мощностью $P_1 = 50$ Вт, $P_2 = 50$ Вт, $P_3 = 25$ Вт, рассчитанные на напряжение 110 В, соединены последовательно и подключены к источнику напряжением 220 В. Определите мощность, выделяющуюся на первой лампе.

Типичные ошибки: записаны не все необходимые для верного решения формулы; в записи формул присутствует ошибка; представлено решение в общем виде, но в итоговой формуле допущена ошибка; допущены ошибки в записи краткого условия и в записи единиц измерения; ошибки в математических преобразованиях или вычислениях. Кроме того, важно указывать единицы измерения физических величин, а не только числа в ответе.

22 Гиря падает на землю и ударяется о препятствие на поверхности земли.

Скорость гири перед ударом равна $140 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Какова была температура гири

перед ударом, если после удара температура повысилась до 100°C ? Считать, что всё количество теплоты, выделяемое при ударе, поглощается гирей.

Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлена гиря, равна

$$140 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}.$$

Типичные ошибки: записаны не все необходимые для верного решения формулы; в записи формул присутствует ошибка; представлено решение в общем виде, но в итоговой формуле допущена ошибка; допущены ошибки в записи краткого условия и в записи единиц измерения; ошибки в математических преобразованиях или вычислениях. Кроме того, важно указывать единицы измерения физических величин, а не только числа в ответе.

О Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»

Проводить сборку экспериментальной установки из набора оборудования по инструкции, проводить прямые и косвенные измерения, физические исследования с учетом требований безопасного труда. Особое внимание уделить записи результата измерения с учетом погрешности измерения, сделать акцент на работу с измерительными приборами. Для полного правильного решения задачи необходимо верно записать краткое условие, выявить недостающие данные, выбрать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, выполнить математические преобразования и представить ответ с указанием единиц измерения.

1.4.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ со средним уровнем подготовки

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

- о Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Участники, имеющие средний уровень подготовки, показали достаточную сформированность метапредметных умений: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

Однако на низкий результат повлияла недостаточная сформированность метапредметных умений: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях с учётом предложенной задачи; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)

- о Предположение о достигнутых и не достигнутых метапредметных результатах ФГОС

Приоритет ЗУН над УУД, однообразие задач, доминирование монолога, конкретное мышление против абстрактного, неумение работать с графиками, дефицит времени на рефлекссию, формальное выполнение лабораторных работ, недостаток экспериментов в домашних условиях, разрыв между разделами физики, идеализация условий, пренебрежение погрешностями, информационная перегрузка терминами, отсутствие выделения причинно-следственных связей.

1.4.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Для обучающихся со средним уровнем подготовки учитель должен акцентировать внимание на продуктивные задания, на алгоритм решения физических задач повышенного уровня сложности. Для организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки учителю физики рекомендуется работать с группами обучающихся, учитывая их особенности. Дифференцированный подход рекомендуется применять на разных этапах учебного процесса: изучение нового материала; домашняя работа; учет знаний на уроке; текущая проверка усвоения пройденного материала; самостоятельные и контрольные работы; организация работы над ошибками; уроки закрепления.

Рекомендуется уделить внимание следующим компонентам содержания обучения физике: понимание физического смысла и причинно-следственных связей между физическими величинами, условий протекания различных опытов и явлений. При этом активно использовать как словесные методы обучения (лекции, беседы, дискуссии), так и наглядные методы обучения (видеоматериалы, наглядные пособия).

Учителям также рекомендуется применять практические методы обучения, используя при этом задания на основе графических зависимостей, на определение по результатам эксперимента значения физических величин (косвенные измерения), на оценку соответствия выводов имеющимся экспериментальным данным, на объяснение результатов опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов и теорий.

Важно предусмотреть повторение элементов содержания образования из курса основной школы в рамках обобщающего повторения. Особенно важно довести до школьников требования к уровню усвоения знаний и умению выполнять задания разного уровня сложности.

Необходимо пересмотреть подход к подготовке выполнения экспериментальных заданий, включить в работу исследовательские задания.

1.4.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ОГЭ, получивших отметку «5». Целевым ориентиром рекомендаций является получение максимального количества первичных баллов.

1.4.4.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- о Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11).

В данной группе участников экзамена достаточно хорошо освоены темы механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, изучаемые в 7, 8 и 9 классах в части знания о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки. Умение объяснять физические процессы и свойства тел, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели. Описывать изменения физических величин при протекании механических и тепловых явлений и процессов. Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

- О Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11)

Таблица 2-6

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Работа и мощность электрического тока (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи)	8 класс

21 Три лампы мощностью $P_1 = 50$ Вт, $P_2 = 50$ Вт, $P_3 = 25$ Вт, рассчитанные на напряжение 110 В, соединены последовательно и подключены к источнику напряжением 220 В. Определите мощность, выделяющуюся на первой лампе.

Типичные ошибки: записаны не все необходимые для верного решения формулы; в записи формул присутствует ошибка; представлено решение в общем виде, но в итоговой формуле допущена ошибка; допущены ошибки в записи краткого условия и в записи единиц измерения; ошибки в математических преобразованиях или вычислениях. Кроме того, важно указывать единицы измерения физических величин, а не только числа в ответе.

- о Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов. Для полного правильного решения задачи, необходимо верно записать краткое условие, выявить недостающие данные, выбрать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, выполнить математические преобразования и представить ответ с указанием единиц измерения.

1.4.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для обучающихся с высоким уровнем подготовки учитель должен акцентировать внимание на заданиях творческого характера, на решении нестандартных физических задач высокого уровня сложности, развивать умение определить проблему и обосновать способы её решения. Здесь нам помогут интерактивные методы обучения физике: интерактивные компьютерные модели и онлайн-ресурсы, которые дадут возможность исследовать и экспериментировать в виртуальной среде.

Рекомендуется уделить внимание следующим компонентам содержания обучения физике: понимание физического смысла и причинно-следственных связей между физическими величинами, условий протекания различных опытов и явлений. При этом активно использовать как словесные методы обучения (лекции, беседы, дискуссии), так и наглядные методы обучения (видеоматериалы, наглядные пособия).

Учителям также рекомендуется применять практические методы обучения, используя при этом задания на основе графических зависимостей, на определение по результатам эксперимента значения физических величин (косвенные измерения), на оценку соответствия выводов имеющимся экспериментальным данным, на объяснение результатов опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов и теорий.

Важно предусмотреть повторение элементов содержания образования из курса основной школы в рамках обобщающего повторения. Особенно важно довести до школьников требования к уровню усвоения знаний и умению выполнять задания разного уровня сложности.

Необходимо пересмотреть подход к подготовке выполнения экспериментальных заданий, включить в работу исследовательские задания.

1.5. Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендации в данном разделе составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на учителей выпускных классов. Также следует избегать мероприятий, направленных на реализацию методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по учебному предмету.

1.5.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ

На заседаниях школьных методических объединений рекомендуется обсуждение новых методик и подходов к обучению физике, включая следующие аспекты: «Как улучшить демонстрационные и лабораторные работы»; «Междисциплинарные проекты»; «Как стимулировать учащихся к анализу и выводам»; «Эффективные формы контроля знаний по физике»; «Психологические аспекты и практические советы по формированию мотивации к изучению физики у учащихся»; «Роль внеурочной деятельности в изучении физики».

Актуальными являются следующие темы для обсуждения на школьных методических объединениях учителей-предметников:

- **«Формирование навыков работы с графиками и таблицами в 7–9 классах: от чтения данных к интерпретации зависимостей».** На примере типовых заданий ОГЭ (в т. ч. расчёт проекции ускорения по $v(t)v(t)v(t)$, определение сопротивления по $I(U)I(U)I(U)$) разобрать, как поэтапно формировать это умение с 7 класса и какие типовые ошибки встречаются.
- **«Качественные задачи в ОГЭ: структура рассуждения и критерии оценивания».** Разбор типичных формулировок, шаблоны ответа (явление - закон - объяснение - вывод), типичные «ловушки» и как их отрабатывать на уроке.
- **«Эффективные практики школ с высокими результатами ОГЭ по физике: что именно работает и как это перенести в свою школу».** Формат: короткие кейсы (15–20 минут) от учителей-практиков: «один приём - один результат» (например, «ежедневная пятиминутка на графики», «шаблон ответа для качественных задач»).
- **«Эффективные методики и алгоритмы для выполнения экспериментальных заданий ОГЭ (№17)».** Внедрение практики с реальным оборудованием, анализ типичных ошибок.

- **«Дифференцированный подход в обучении физике: как эффективно работать с группами с разным уровнем подготовки».**
Обмен методиками организации уроков, домашних заданий и консультаций.
- **«Метапредметный аспект ОГЭ по физике: развитие читательской грамотности и навыков работы с информацией».**
Практикум по решению заданий на анализ текста и графиков.

1.5.2. Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Одним из факторов в повышении успеваемости по физике является создание стимулирующей и поддерживающей обстановки в школе. Обучающиеся должны чувствовать поддержку и интерес со стороны педагогов, а также видеть практическую пользу и применение своих знаний в реальной жизни. Вовлечение школьников в дискуссии, практические задания и проекты помогут им лучше усвоить материал и повысить успехи в предмет.

На уровне республиканского органа, осуществляющего управление в сфере образования, обобщить опыт работы учителей физики по вопросам подготовки обучающихся к ОГЭ по физике. Организовать методическую поддержку педагогов на республиканском уровне с учётом дистанционных ресурсов: записей вебинаров, образовательных платформ, ресурсов издательств.

На курсах повышения квалификации под контролем института образования желательно коснуться темы совершенствования методики преподавания физики согласно ФГОС третьего поколения, разбирать методики по формированию метапредметных умений, особое внимание следует обратить на методику работы с текстом физического содержания, на методику владения письменной речью. Проводить ежегодные курсы для учителей, где рассматриваются сложные вопросы содержания курса физики в современной школе. Обратить внимание на повышение уровня читательской грамотности.

Рекомендуемые направления повышения квалификации учителей физики, работающие в 7-11 классах:

Тема 1. «Методика формирования и оценки метапредметных результатов». Особое внимание необходимо уделить работе с текстом физического содержания (смысловое чтение, извлечение информации), анализу данных и развитию критического мышления.

Тема 2. «Современные подходы к преподаванию экспериментальной физики». Проработка основных методов формирования экспериментальных умений: планирование, сборка установки, снятие показаний, оценка погрешностей. Проведение мастер-классов по использованию цифровых лабораторий.

Тема 3. «Активные и интерактивные методы обучения решению расчетных и качественных задач». Разбор алгоритмов решения задач разного уровня сложности, способов организации работы на уроке с разноуровневыми группами.

Рекомендуемые семинары-практикумы для учителей:

Тема 1. «Разбор типичных ошибок и сложных тем КИМ ОГЭ-2026 по физике». Проведение анализа экзаменационных работ республики, выявление причин ошибок и совместная выработка эффективных приемов их предотвращения.

Тема 2. «Функциональная грамотность на уроках физики». Использование контрольно-измерительных материалов, направленных на проверку сформированности подобных навыков.

Тема 3. «Обмен опытом учителей с высокими образовательными результатами по предмету. Возможно участие председателей РПК и учителей-победителей конкурсов, которые транслируют свой опыт по подготовке учащихся с разным уровнем подготовки.

Тема 4. Консультации «Школа молодого учителя». Консультации для начинающих учителей по вопросам проведения лабораторных работ, выбора УМК и организации эффективного обобщающего повторения в 9 классе.

1.5.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

Рекомендаций по другим направлениям нет.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Кожевникова Татьяна Борисовна	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №19 г. Йошкар-Олы», учитель физики, председатель РПК по физике ГИА-9

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Кожевникова Татьяна Борисовна	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №19 г. Йошкар-Олы», учитель физики, председатель РПК по физике ГИА-9
Решетова Елена Вячеславовна	ГБОУ РМЭ «Лицей-интернат п. Ургакш», учитель физики

Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Чемякова Роза Леонидовна	Министерство образования и науки Республики Марий Эл, начальник управления общего и дошкольного образования
Гришин Максим Юрьевич	ГБУ Республики Марий Эл «Центр информационных технологий и оценки качества образования», директор